



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 1 053 196 B1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**14.08.2002 Patentblatt 2002/33**

(21) Anmeldenummer: **99907428.9**

(22) Anmeldetag: **26.01.1999**

(51) Int Cl.: **B65H 1/22**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP99/00507**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 99/37566 (29.07.1999 Gazette 1999/30)**

### (54) FADENLIEFERSYSTEM

YARN SUPPLY SYSTEM

SYSTEME DISTRIBUTEUR DE FILS

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**BE DE IT NL**

(30) Priorität: **26.01.1998 SE 9800226**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**22.11.2000 Patentblatt 2000/47**

(73) Patentinhaber: **IROPA AG**  
**6340 Baar (CH)**

(72) Erfinder: **MELILLO, Michele**  
**I-22043 Galbiate (IT)**

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,**  
**Stockmair & Schwanhäusser Anwaltssozietät**  
**Maximilianstrasse 58**  
**80538 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 170 027** WO-A-92/22693  
**WO-A-97/09263** DE-A- 3 744 718

EP 1 053 196 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingereicht, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

**B schreibung**

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fadenliefersystem gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei der Verarbeitung der meisten Fadenqualitäten in einem solchen Fadenliefersystem tritt im Regelfall starker Flusenflug auf. Die Flusen haben die unangenehme Eigenschaft, sich trotz der Luftströmungen aufgrund des Arbeitens des Liefergerätes und der Bewegung des Fadens an kleinsten Vorsprüngen, in Strömungstotzonen, Winkeln und innenliegenden, von außen kaum zugänglichen Hohlräumen abzulagern und permanent wachsende Flusenbüschel und Flusenbeläge zu bilden. Dies ist speziell im Abzugsbereich des Fadenliefergerätes unvermeidlich, wo sich zur Fadenkontrolle Ballonbegrenzungs-, Brems- oder Überwachungsorgane befinden. Die Flusenablagerungen wachsen, bis sie sich aufgrund des Eigengewichtes nicht mehr halten können oder durch die Fadenbewegung abgelöst werden. Abgelöste Teile solcher Beläge bzw. große Flusenbüschel haften häufig am Faden und werden mit diesem in das Gewebe eingetragen, was zu Gewebefehlern führt.

[0003] Bei einem aus EP-B-0 170 027 bekannten Fadenliefersystem mit wenigstens einem Fadenliefergerät ist in das Fadenliefergerät eine Düsenvorrichtung integriert, die den Detektionsbereich eines optischen Detektors mit Luftstrahlen abschirmt. Da gefordert ist, daß sich kein Staub zwischen dem Detektor und dem Fadenvorrat dort auf dem Speicherkörper absetzt, wo detektiert wird, und/oder jegliche Staubflocken von diesem Detektionsbereich weggeleitet werden müssen, sind permanent wirkende Luftstrahlen notwendig. D.h., daß jede Ausblasöffnung permanent mit Druckluft versorgt wird, solange das Fadenliefergerät in Betrieb ist. Der permanente Betrieb der Düsenvorrichtung garantiert zwar die Funktionsfähigkeit der Detektionsvorrichtung, ist jedoch nicht geeignet, Gewebestörungen durch eingetragene Flusenbüschel oder Staubflocken zu verhindern, denn Flusen und Staub finden trotz kontinuierlicher Druckluftbeaufschlagung im Detektionsbereich geeignete Vorsprünge, Winkel und Hohlräume im Abzugsbereich des Fadenliefergerätes, um sich dort abzulagern. Teile solcher Ablagerungen können, falls sie genug gewachsen sind, vom Faden und/oder aufgrund ihres Eigengewichtes abgelöst und mit dem Faden mitgenommen und in das Gewebe eingetragen werden. Die gleichmäßige Luftströmung, die den Detektionsbereich abschirmt, ist im Abzugsbereich eher von Nachteil, weil ein gleichförmiges Strömungsmuster Flusen in Winkel, Hohlräume oder gegen Vorsprünge fördert und verdichtet. Bei der permanent mit Druckluft versorgten Düsenvorrichtung ist der Druckluftbedarf und somit der Energieaufwand außerordentlich hoch.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Fadenliefersystem der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem mit geringem Energieaufwand Gewebefehler durch eingetragene Flusenbüschel vermieden

sind.

[0005] Die gestellte Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Die in den Abzugsbereich des Fadenliefergerätes gerichteten Ausblasöffnungen der in das Fadenliefergerät baulich eingegliederten Düsenvorrichtung lösen Flusenablagerungen weitaus wirksamer ab als kontinuierliche Luftstrahlen, weil die kinetische Energie eines stoßartigen Strahlimpulses für die Ablagerung eine schock- oder schlagartige Sprengwirkung erzeugt. Die stoßweisen Strahlimpulse werden mittels der Unterbrechervorrichtung initiiert, die Druckluft nur über eine vorbestimmte Zeitdauer zu den Ausblasöffnungen gelangen läßt und zwischen den stoßweisen Strahlimpulsen Ruhepausen herstellt, in denen keine oder nur wenig Druckluft strömt. Es können einzelne kurze oder längere stoßartige Strahlimpulse erzeugt werden, oder auch eine Impulsfolge aus sehr kurzzeitigen, pulsierenden Strahlimpulsen mit nachfolgend längerer Ruhepause.

[0007] Flusen- und Staubablagerungen werden so zerbrochen und abgeführt, ehe sie ein kritisches Ausmaß erreichen und vom Faden losgelöst und mitgenommen werden. Dadurch werden Gewebefehler aufgrund eingetragener Flusen- oder Staubansammlungen zuverlässig vermieden. Dies basiert auf der Erkenntnis, daß stoßartige Strahlimpulse, zwischen denen Ruhepausen verstreichen, eine wesentlich intensivere Absprengwirkung erzielen als kontinuierliche Luftströme, dabei aber den Luftverbrauch gering halten lassen. Die abgesprengten Ablagerungen lassen sich ferner durch stoßartige Strahlimpulse sehr wirkungsvoll aus dem Abzugsbereich des Fadenliefergerätes abführen, ohne mit dem Faden mitbewegt zu werden. Es kann von Vorteil sein, wenigstens einen stoßartigen Strahlimpuls zu erzeugen, wenn der Faden gerade bewegungslos verhart, den oder die stoßartigen Strahlimpulse zum Einwirken zu bringen, wenn das Fadenliefergerät läuft. Jeder Strahlimpuls führt im Auftreffbereich zu individuellen und starken Turbulenzen, die kein regelmäßiges oder gleichmäßiges Strömungsmuster entstehen lassen, das die Gefahr sich unter Anpassung an dieses Strömungsmuster erst recht bildender Ablagerungen mit sich brächte. Bei entsprechend häufiger Einwirkung stoßartiger Strahlimpulse läßt sich die Ablagerung von Flusen und Staub im hinsichtlich des Entstehens solcher Gewebefehler kritischen Bereich des Fadenliefergeräts auch gänzlich vermeiden. Mit der die Düsenvorrichtung steuernden Unterbrechervorrichtung werden auf überraschend einfache Weise Gewebefehler aufgrund eingetragener Flusenbüschel oder Staubflocken vermieden.

[0008] Wesentlich ist, daß mittels der Unterbrechervorrichtung stoßartige Strahlimpulse erzeugt und diese Impulse im kritischen Abzugsbereich des Fadenliefergerätes zur Einwirkung gebracht werden, um Ablagerungen noch unschädlicher Größe wegzusprengen bzw. sogar das Entstehen gefährlicher Ablagerungen zu verhindern. Wie die stoßartigen Strahlimpulse mittels

der Unterbrechervorrichtung mit der Düsenvorrichtung erzeugt werden, richtet sich nach den Betriebsgegebenheiten des Fadenliefersystems. Damit ist gemeint, daß in regelmäßigen oder unregelmäßigen Zeitabständen, die abhängen von dem Flusen- und Staubanfall jedes Liefergerätes, jeweils ein stoßartiger Strahlimpuls mit einer vorbestimmbaren Dauer zur Einwirkung gebracht wird, oder in vorbestimmten Zeitabständen eine Folge solcher stoßartiger Strahlimpulse erzeugt wird, d.h. eine pulsierende Reinigungssequenz eingesteuert wird. Die Unterbrechervorrichtung kann manuell bedient werden, z.B. im Verlauf routinemäßiger Reinigungszyklen durch den Weber, oder ferngesteuert und automatisch, gegebenenfalls von einer Überwachungszentrale in einer Weberei, oder vollautomatisch geführt durch eine zugeordnete Steuervorrichtung, gegebenenfalls sogar die Steuerung des jeweiligen Fadenliefergerätes oder eine zentrale Steuerung eines Fadenliefersystems mit mehreren Fadenliefergeräten an einer Webmaschine oder einer Webmaschinengruppe. Die Zeitabstände zwischen solchen Reinigungszyklen können von einem Fadenliefergerät zum anderen verschieden sein, je nach Flusen- und Staubanfall. Es ist auch möglich, eine gemeinsame Taktfrequenz für alle Fadenliefergeräte eines Fadenliefersystems oder alle über die Unterbrechervorrichtung angesteuerten Fadenliefersysteme einzustellen, die für das am meisten gefährdete Fadenliefergerät bzw. Fadenliefersystem gerade ausreicht, derartige Gewebefehler zu vermeiden, und die anderen Fadenliefergeräte oder Fadenliefersysteme stärker als notwendig reinigt. Es kann zweckmäßig sein, eine Ruhephase des Fadenliefergeräts für eine Reinigung oder Reinigungssequenz zu nutzen, oder im Gegensatz dazu, eine Betriebsphase des Fadenliefergeräts mit hoher oder maximaler Geschwindigkeit, um die Dynamik beim Arbeiten des Fadenliefergerätes assistierend dazu heranzuziehen, losgerissene Ablagerungsteile effektiv vom Fadenliefergerät abzuführen.

[0008] Gemäß Anspruch 2 ermöglicht es die Unterbrechervorrichtung, die Druckluftzufuhr in jeder Ruhepause zwischen Reinigungszyklen abzusperren. Dadurch, und da bei jedem stoßartigen Strahlimpuls nur wenig Luft verbraucht wird, ergibt sich insgesamt ein geringerer Luftverbrauch. Zweckmäßigerweise ist die Absperrstellung selbsthaltend, so daß auch bei abgeschaltetem Fadenliefersystem oder Fadenliefergerät keine Druckluft vergeudet wird.

[0009] Gemäß Anspruch 3 läßt sich ein Reinigungszyklus mit wenigstens einem stoßartigen Strahlimpuls oder einer Sequenz von Strahlimpulsen mittels eines manuellen Eingriffs einsteuern.

[0010] Alternativ oder additiv lassen sich gemäß Anspruch 4 über die Zeitschaltung oder Steuervorrichtung Reinigungszyklen einsteuern, zweckmäßigerweise automatisch.

[0011] Gemäß Anspruch 5 läßt sich das Fadenliefersystem präzise an die jeweiligen Arbeitsbedingungen anpassen, z.B. an den Flusenfall bzw. an die Positio-

nierung des Fadenliefergerätes. Letzteres ist wichtig, weil bei einem Fadenliefergerät einer Fadenliefergerätsgruppe erfahrungsgemäß die unteren einem verstärkten Flusenfall auch von den oberen Fadenliefergeräten ausgesetzt sind. Die Einstellung der Zwischenpausen und der Zeitdauer der Strahlimpulse wird zweckmäßig im Hinblick auf einen optimal geringen Druckluftverbrauch mit zuverlässig ausreichender Reinigungswirkung bzw. im Hinblick auf die Vermeidung von Gewebefehlern erfragten.

[0012] Gemäß Anspruch 6 wird die Unterbrechervorrichtung von der Steuervorrichtung des Fadenliefergeräts getaktet, die im Regelfall einen leistungsfähigen Mikroprozessor enthält, dessen Kapazität auch für die die Reinigungszyklen betreffende Programmroutine ausreicht.

[0013] Gemäß Anspruch 7 sind alle für die Vermeidung solcher Gewebefehler erforderlichen Komponenten in das Fadenliefergerät integriert, das, zweckmäßig vollautomatisch, für die Beseitigung oder Ablösung gefährlicher Ablagerungen sorgt und nur an die Druckluftversorgung angeschlossen zu werden braucht.

[0014] Besonders zweckmäßig ist gemäß Anspruch 8 die ohnedies für die pneumatische Fadeneinfädelvorrichtung erforderliche Druckluftzufuhr auch für die Reinigungsfunktion nutzbar, gegebenenfalls sogar unter zumindest teilweiser Nutzung der im Fadenliefergerät vorgesehenen Strömungswege für die Fadeneinfädelvorrichtung. Allerdings sollte die Düsenvorrichtung bzw. Unterbrechervorrichtung automatisch passiviert werden, falls die Fadeneinfädelvorrichtung arbeitet.

[0015] Gemäß Anspruch 9 werden über eine gemeinsame Unterbrechervorrichtung mehrere Fadenliefergeräte eines Fadenliefersystems oder sogar mehrere Fadenliefersysteme zentral angesteuert, um bei den angeschlossenen Fadenliefergeräten Gewebefehler zu vermeiden. In einer Weberei könnten alle an Webmaschinen vorgesehenen Fadenliefersysteme beispielsweise zentral von einer Überwachungsstation aus hinsichtlich der Reinigung angesteuert werden.

[0016] Gemäß Anspruch 10 wird die hinsichtlich Flusenablagerungen besonders kritische Einlaufseite der Fadenbremse mit stoßartigen Strahlimpulsen beaufschlagt.

[0017] Gemäß Anspruch 11 sind die Ausblasöffnungen am Tragring des Bremselementes der Fadenbremse angeordnet, so daß sie die Einlaufseite und/oder die Ablaufseite mit stoßartigen Strahlimpulsen beaufschlagen, und zwar entweder gleichzeitig oder auch mit gegenseitiger Phasenversetzung, um bei jedem Strahlimpuls möglichst viel Energie nutzen zu können. Aufgrund der Ringform des Bremselementes bieten sich Ringleitungen mit Ausblasöffnungen an, die über die Unterbrechervorrichtung mit Druckluftstößen versorgt werden.

[0018] Gemäß Anspruch 12 sind die Ausblasöffnungen an einer Haltegabel des Bremselementes vorgesehen. Zweckmäßig ist die Haltegabel zur Luftführung

hohl ausgebildet. Die beiden vorgenannten Ausführungsformen bieten den Vorteil des unbehinderten Austausches des ein Verschleißteil bildenden Bremselementes ohne Beeinträchtigung der Reinigungswirkung.

[0019] Gemäß Anspruch 13 wird auch der hinsichtlich Ablagerungen kritische Bereich der Fadenabzugsöse gereinigt bzw. saubergehalten, und zwar entweder gleichzeitig mit dem weiteren Abzbereich des Fadenliefergerätes oder mit einer Phasenversetzung, um besonders kräftige stoßartige Strahlimpulse erzeugen zu können.

[0020] Die Ausblasöffnungen, mit denen die stoßartigen Strahlimpulse erzeugt werden, können in Serie entlang einer gemeinsamen Verbindungsleitung angeordnet sein, oder auch einzeln oder in Gruppen an separate Verbindungsleitungen angeschlossen sein, um bei jeder Ausblasöffnung oder Ausblasöffnungsgruppe starke stoßartige Strahlimpulse erzeugen zu können. Stromauf der Unterbrechervorrichtung kann ein Druckluftspeicher zugeschaltet sein, um die stoßartigen Strahlimpulse mit ausreichender Stärke zu erzeugen.

[0021] Anhand der Zeichnungen werden Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1: schematisch in einer Seitenansicht ein Fadenliefergerät,
- Fig. 2: schematisch in einer Seitenansicht eine andere Ausführungsform eines Fadenliefergerätes,
- Fig. 3: ein Detail aus Fig. 1, im Querschnitt,
- Fig. 4: eine Ausführungsvariante in Form eines Blockschaltbildes,
- Fig. 5: schematisch ein Fadenliefersystem mit mehreren Fadenliefergeräten, und
- Fig. 6: in Explosionsdarstellungen mehrere Komponenten eines Fadenliefergerätes.

[0022] Ein Fadenliefergerät F in Fig. 1, insbesondere für eine Webmaschine, weist ein Gehäuse 1 mit einem Ausleger 2 und einem Halteteil 3 für eine Abzugsöse 4 auf. Im Gehäuse 1 ist ein Antriebsmotor 5 für ein Aufwickelelement 6 angeordnet, das einen von einer nicht-gezeigten Vorratsspule abgezogenen Faden Y in einzelnen Windungen in Form eines Fadenvorrates S auf einem trommelförmigen, am Gehäuse 1 angeordneten Speicherkörper 7 bildet. Aus dem Fadenvorrat S wird der Faden Y als Schußfaden in die nicht-gezeigte Webmaschine eingetragen und dabei überkopf des Speicherkörpers 7 durch eine Fadenkontrollvorrichtung, z. B. eine Fadenbremse B, abgezogen. Die Fadenbremse sitzt an einem Schlitten 8 im Ausleger 2 und weist einen Halter 9 auf, in dem ein Bremselement 11 mit seinem

ringförmigen Träger 10 lagegesichert ist. Es kann das Bremselement 11 ein Bürstening (gezeigt) oder Lamellenring oder eine elastische Ringmembrane mit einem innenseitigen kontinuierlichen Bremsbelag (nicht gezeigt) sein. Das Bremselement 11 kontaktiert den Speicherkörper 7, dessen Nasenbereich mit 12 angedeutet ist.

[0023] Das Fadenliefergerät F ist mit einer in das Fadenliefergerät integrierten Düsenvorrichtung D ausgestattet. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist eine Ringleitung 21 als eine Komponente der Düsenvorrichtung D beispielsweise am Tragring 9 angebracht und über eine Leitung 14 mit einer Unterbrechervorrichtung CD verbunden, an die eine Druckluftzufuhr T angeschlossen ist. Eine weitere Leitung 13 (Zweigleitung) führt durch den Ausleger 2 und den Halteteil 3 zum Bereich der Abzugsöse 4. Dort sind Ausblasöffnungen 22, z.B. Düsen, vorgesehen, die an die Leitung 13 angeschlossen sind und eine weitere Komponente der Düsenvorrichtung D bilden.

[0024] Die Unterbrechervorrichtung CD kann eine nicht-gezeigte Steuervorrichtung, Zeitschaltung oder Taktvorrichtung aufweisen, und gegebenenfalls eine Handbetätigung 15. Die Unterbrechervorrichtung lässt sich zwischen einer Absperrstellung und einer Durchgangsstellung hin- und herstellen, sperrt in der Absperrstellung die Druckluftzufuhr P ab, und verbindet in der Durchgangsstellung die Druckluftzufuhr P mit den Ausblasöffnungen.

[0025] In der Ringleitung 21 sind (Fig. 3) in Umfangsrichtung verteilt, mehrere Ausblasöffnungen 24 vorgesehen, die auf die Einlaufseite des Bremselementes 11 zielen. Durch Betätigen der Unterbrechervorrichtung lassen sich stoßartige Strahlimpulse (Strahlen J in Fig. 3) erzeugen, die Flusen- und Staubablagerungen im Abzbereich A des Fadenliefergerätes absprengen und abführen. Die Unterbrechervorrichtung CD kann wie gezeigt - mit einer Steuervorrichtung CF des Fadenliefergerätes F, bzw. dessen Antriebsmotors 5, verbunden sein.

[0026] In Fig. 1 weist das Fadenliefergerät F eine eingegliederte pneumatische Fadeneinfädelvorrichtung T auf, beispielsweise bestehend aus einer ersten Düse 16, nicht-gezeigten Strömungsleitflächen, und einer z. B. pneumatischen Verstellvorrichtung 17 (Pfeil), mit der sich die Fadenbremse B aus der gezeigten Betriebsstellung in eine Spaltstellung nach rechts verstellt werden lässt, damit der Faden nach seinem Austritt aus dem Aufwickelelement 6 entlang des Speicherkörpers 7 geführt, durch die Fadenbremse B hindurch und schließlich durch die Abzugsöse 4 eingefädelt werden kann. Die einzelnen Komponenten der Fadeneinfädelvorrichtung T können an dieselbe Druckluftzufuhr P angeschlossen sein, wie die Unterbrechervorrichtung CD. Es ist jedoch auch möglich, eine getrennte Druckluftzufuhr für die Fadeneinfädelvorrichtung T vorzusehen. Im Falle einer gemeinsamen Druckluftzufuhr ist es zweckmäßig, eine nicht-gezeigte Umstellvorrichtung vorzusehen, mit der

bei Aktivieren der Fadeneinfädelvorrichtung die Unterbrechervorrichtung CD passiviert wird. Zur Fadeneinfädelvorrichtung T gehört gegebenenfalls auch eine im Bereich der Abzugsöse 4 vorgesehene Saugdüse.

[0027] Die Schnittdarstellung der Fig. 3 verdeutlicht, daß am im Querschnitt beispielsweise L-förmigen Tragring 9 der Fadenbremse B die Ringleitung 21 angebracht ist, deren Ausblasöffnungen 24, z.B. Düsen, auf die Einlaufseite des Bremselementes 11 zielen und bei Verstellen der Unterbrechervorrichtung CD in die Durchgangsstellung stoßartige Strahlimpulse auf der Einlaufseite des Bremselementes 11 ausüben. Der Träger 10 des Fadenbremselementes 11 ist (austauschbarer Verschleißteil) mit einem Sicherungsring 23 im Tragring 9 lagegesichert. Gegebenenfalls ist als weitere Komponente der Düsenvorrichtung auch an der Ablaufseite des Fadenbremselementes eine Ringleitung 21' am Tragring 9 angebracht, die Ausblasöffnungen 24' besitzt, die auf die Ablaufseite des Fadenbremselementes 11 und/oder auf den Nasenbereich 12 des Speicherkörpers 7 zielen.

[0028] Das Fadenliefergerät F gemäß Fig. 2 ist bestimmt zur Lieferung des Schußfadens zu einer Luftdüsenwebmaschine (nicht-gezeigt) und besitzt deshalb am Gehäuse 1 eine Stoppvorrichtung 19 mit einem aus- und einfahrbaren Stoppelement 20, das mit dem Speicherkörper 7 kooperiert, um jeweils eine vorbestimmte Fadenlänge zum Abzug freizugeben. Zur Einstellung der jeweiligen Fadenlänge kann der Durchmesser des Speicherkörpers 7 verändert werden. In den Abzugsbereich des Fadenliefergerätes und den toten Winkel unterhalb der Stoppvorrichtung 19 sind Ausblasöffnungen 24", z.B. Düsen, der in das Fadenliefergerät integrierten Düsenvorrichtung D gerichtet, die über die Leitung 13 mit der Unterbrechervorrichtung CD verbunden sind, an welche die Druckluftzufuhr P angeschlossen ist. Auch hierbei könnte die Unterbrechervorrichtung CD mit der Steuervorrichtung CF des Antriebsmotors 5 des Fadenliefergerätes F verknüpft sein.

[0029] In Fig. 4 ist angedeutet, daß die Unterbrechervorrichtung CD beispielsweise ein Ventil 25 sein kann, das zwischen die Druckluftzufuhr P und die Leitung 13 zur Ausblasöffnung 24 eingeordnet und durch eine Feder in Richtung auf seine Absperrstellung vorgespannt ist. Dem Ventil 25 könnte ein Druckspeicher 28 vorgeschaltet sein. Zum Verstellen des Ventiles 25 in die Durchgangsstellung kann ein Betätiger 26, z.B. ein Schaltmagnet, vorgesehen sein, und/oder eine Handbetätigung 15. Der Schaltmagnet 26 könnte über eine Steuervorrichtung, Zeitschaltung oder einen Taktgeber 27 angesteuert werden, der eine bestimmte Taktsequenz R mit Zwischenpausen zwischen den stoßartigen Strahlimpulsen einsteuert, gegebenenfalls automatisch und entsprechend einer einstellbaren Programmierung.

[0030] Fig. 5 verdeutlicht ein Fadenliefersystem L aus mehreren Fadenliefergeräten F, die einer nicht-gezeigten Webmaschine zugeordnet sind. Für das Fadenliefersystem L ist eine gemeinsame Unterbrechervorrich-

tung CD vorgesehen, die die Düsenvorrichtungen D in den Fadenliefergeräten gleichzeitig oder nach einer vorgewählten Sequenz mit Phasenversetzung beaufschlägt, um jeweils stoßartige Strahlimpulse zu erzeugen. Es könnte sogar für mehrere Fadenliefersysteme L eine gemeinsame Unterbrechervorrichtung CD vorgesehen sein.

[0031] In Fig. 6 ist der Ausleger 2 des Gehäuses 1, beispielsweise des Fadenliefergerätes von Fig. 1, perspektivisch gezeigt. An seinem Hinterende ist z.B. die Handbetätigung 15 für die Unterbrechervorrichtung CD angeordnet. Im Ausleger 2 kann auch die Steuervorrichtung CF des Fadenliefergerätes untergebracht sein. Die Leitung 13 ist beispielsweise eine flexible Schlauchleitung im Inneren des Auslegers 2, die über eine Steckkupplung mit einer Haltegabel 9' des nicht-gezeigten Bremselementes 11 verbunden ist. Die Haltegabel 9' kann hohl ausgebildet sein und enthält eine Vielzahl von Ausblasöffnungen 24, mit denen auf der Ablaufseite des Bremselementes stoßartige Strahlimpulse (Strahlen J) erzeugbar sind. Das Bremselement 11 wird in einer Art kardanischen Abstützung an Vorsprüngen 9" der Haltegabel 9' abnehmbar festgelegt. Die Haltegabel 9' ist analog zu Fig. 1 an einem Schlitten 8 und drehbar gelagert, der in einen Endteil 2a des Auslegers 2 eingreift. Der Halteteil 3, der die Abzugsöse 4 enthält, weist um die Abzugsöse 4 verteilt mehrere Ausblasöffnungen 22 auf, die an die Leitung 13 angeschlossen sind.

30

#### Patentansprüche

1. Fadenliefersystem (L), insbesondere für eine Webmaschine, mit wenigstens einem Fadenliefergerät (F), das einen Speicherkörper (7) und ein Aufwickelelement (6) sowie einen Drehantrieb (5) für eine relative Drehbewegung zwischen dem Speicherkörper und dem Aufwickelelement zum Bilden eines aus Windungen bestehenden Fadenvorrats (S) auf dem Speicherkörper aufweist, wobei der Faden (Y) überkopf des Speicherkörpers zum Verbrauch abziehbar ist, mit am Fadenliefergerät angeordneten Fadenkontroll- und Überwachungseinrichtungen (B, 19, 20), und mit einer in das Fadenliefergerät integrierten, wenigstens eine Ausblasöffnung (22, 24, 24') für einen gerichteten Luftstrahl (J) aufweisenden, an eine Druckluftversorgung (B) angeschlossenen Düsenvorrichtung (D), dadurch gekennzeichnet, daß die Ausblasöffnung (22, 24, 24') auf den Abzugsbereich (A) des Fadenliefergeräts (F) zielt, und daß Stromauf der Ausblasöffnung eine Unterbrechervorrichtung (CD) so ausgebildet ist, daß vereinzelte stoßweise Strahlimpulse intermittierend aktiviert werden können, um Flusen- und Staubablagerungen abzuführen.

2. Fadenliefersystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterbrechervorrichtung

(CD) umschaltbar ist zwischen einer, vorzugsweise selbsthaltenden, Absperrstellung und einer Durchgangsstellung.

3. Fadenliefersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Unterbrechervorrichtung (CD) manuell betätigbar ist.

4. Fadenliefersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Unterbrechervorrichtung (CD) mit einer Zeitschaltung oder eine Steuervorrichtung (27) für eine vorbestimmte Taktfolge der stoßweisen Strahlimpulse kombiniert ist.

5. Fadenliefersystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine regelmäßige oder eine unregelmäßige Taktfolge einstellbar ist, vorzugsweise mit Einstellung von Zwischenpausen zwischen den stoßweisen Strahlimpulsen und Einstellung der Zeitdauer jedes stoßweisen Strahlimpulses.

6. Fadenliefersystem nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuervorrichtung (27) und/oder die Unterbrechervorrichtung (CD) an eine Steuervorrichtung (CF) des Fadenliefergeräts (F) angeschlossen ist.

7. Fadenliefersystem nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Unterbrechervorrichtung (CD) und gegebenenfalls die Steuervorrichtung (27) am Fadenliefergerät (F) angeordnet, vorzugsweise in dieses integriert ist.

8. Fadenliefersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fadenliefergerät (F) eine pneumatische Fadeneinfädelvorrichtung (T) aufweist, und daß die Fadeneinfädelvorrichtung (T) und die Düsenvorrichtung (C) eine gemeinsame Druckluftzufuhr (P) aufweisen, vorzugsweise mit einer Umstellvorrichtung zum Passivieren der Düsenvorrichtung (D) im Betrieb der Fadeneinfädelvorrichtung (T).

9. Fadenliefersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** für mehrere Fadenliefergeräte (F) eines Fadenliefersystems (L) oder für mehrere Fadenliefersysteme (L) eine gemeinsame Unterbrechervorrichtung (CD) vorgesehen ist.

10. Fadenliefersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fadenliefergerät (F) eine mit dem Speicherkörper (7) kooperierende, ringförmige Fadenbremse (B) aufweist, und daß mehrere Ausblasöffnungen (24) auf die Einlaufseite der Fadenbremse (B) ausgerichtet sind.

11. Fadenliefersystem nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** an einem stationär gelagerten Tragring (9) des Bremselementes (11) der Fadenbremse (B) an der Einlaufseite und/oder der Ablaufseite des Fadenbremselementes (11) Ausblasöffnungen (24, 24'), vorzugsweise an Ringleitungen (21), angeordnet sind.

12. Fadenliefersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** an einer stationär gelagerten Haltegabel (9') des Bremselementes (B) auf die Ablaufseite der Fadenbremse (B) und/oder den Nasenbereich (12) des Speicherkörpers (7) gerichtete Ausblasöffnungen (24') vorgesehen sind, und daß, vorzugsweise, die Haltegabel (9') zur Druckluftzufuhr zu den Ausblasöffnungen hohl ausgebildet ist.

13. Fadenliefersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Tragteil (3) für eine Abzugsöse (4) vorgesehen ist, und daß, vorzugsweise im Tragteil (3), wenigstens eine Auslaßöffnung (22) vorgesehen ist, die in den Bereich der Abzugsöse (4) zielt.

25

**Claims**

1. Yarn supply system (L), particularly for a weaving machine, including at least one yarn feeding device (F) which comprises a storage body (7) and a winding element (6) as well as a rotational drive (5) for causing a relative rotational movement between said storage body and said winding element in order to form a yarn supply (S) on said storage body, said yarn supply (S) consisting of windings of a yarn (Y) withdrawable overhead of said storage body for consumption, and yarn control and monitoring means (B, 19, 20) provided at said yarn feeding device, and a nozzle device (D) provided with at least one blow-out-opening (22, 24, 24') for a directional jet (J), said nozzle device (D) being connected to a pressurised air supply (P), **characterised in that** said blow-out-opening (22, 24, 24') is directed to the withdrawal area (A) of said yarn feeding device (F), and that upstream of said blow-out-opening an interrupter device (CD) is provided for intermittently activating single impact-like jet pulses to remove depositions of lint and dust.

30

2. Yarn supply system as in claim 1, **characterised in that** said interrupter device (CD) is switchable between a preferably automatically maintained blocking position and an open position.

35

3. Yarn supply system as in claim 1, **characterised in that** said interrupter device (CD) is actuatable manually.

40

45

50

55

4. Yarn feeding device as in claim 1, **characterised in** that said interrupter device (CD) is combined with a time circuitry or control device (27) for generating a predetermined cyclic sequence of the impact-like jet pulses.

5. Yarn supply system as in claim 4, **characterised in** that a regular or irregular cyclic sequence can be adjusted, preferably by also generating certain intermediate breaks between the impact-like jet pulses and by setting the time duration of each impact-like jet pulse.

6. Yarn supply system as in at least one of the preceding claims, **characterised in that** said control device (27) and/or said interrupter device (CD) is/are connected to a control device (CF) of the yarn feeding device (F).

7. Yarn supply system as in at least one of the preceding claims, **characterised in that** said interrupter device (CD), and optionally also said control device (27), are provided at said yarn feeding device (F), preferably are integrated into the same.

8. Yarn supply system as in claim 1, **characterised in** that said yarn feeding device (F) comprises a pneumatic yarn-threading-up device (T), that said yarn-threading-up device (T) and said nozzle device (D) have a common pressurised air supply (P) preferably inclusive of a switch-over-device to de-activating the nozzle device (D) during operation of said yarn-threading-up device (T).

9. Yarn supply system as in claim 1, **characterised in** that a common interrupter device (CD) is provided for several yarn feeding devices (F) of a yarn supply system (L) or even for several yarn supply systems (L).

10. Yarn supply system as in claim 1, **characterised in** that said yarn feeding device (F) comprises a ring-shaped yarn brake (B) co-operating with said storage body (7), and that several blow-out-openings (27) are directed to the inlet entrance of said yarn brake (B).

11. Yarn supply system as in claim 10, **characterised in** that blow-out-openings (24,24'), preferably located in ring pipings (21), are provided at a stationarily supported carrier ring (9) of a braking element (11) of said yarn brake (B) at the entrance side and/or the exit side of said yarn braking element (11).

12. Yarn supply system in claim 1, **characterised in** that blow-out-openings (24") provided at a stationarily supported holding fork (9') of said braking element (11) are directed to the exit side of said yarn

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

brake (B) and/or to a nose portion (12) of said storage body (7), and that, preferably, said holding fork (9') is made hollow to define a pressurised air supply for said blow-out-openings.

13. Yarn supply system as in claim 1, **characterised in** that a carrier part (3) is provided for a withdrawal eyelet (4), and that at least one blow-out-opening (22) is directed into the area of said withdrawal eyelet (4), and preferably is provided within said carrier part (3).

### Revendications

1. Système de livraison de fil (L), en particulier pour un métier automatique, comprenant au moins un appareil de livraison de fil (F) qui présente un corps de réservoir (7) et un élément d'enrouloir (6), ainsi qu'un entraînement de rotation (5) pour un mouvement rotatif relatif entre le corps de réservoir et l'élément d'enrouloir pour former un stock de fil (S) constitué d'enroulements sur le corps de réservoir, dans lequel le fil (Y) peut être prélevé pour l'utilisation par-dessus le corps de réservoir, comprenant des dispositifs de contrôle et de surveillance du fil (B, 19, 20) agencés sur l'appareil de livraison de fil, et comprenant un dispositif de buse (D) intégré dans l'appareil de livraison de fil, présentant au moins une ouverture de purge (22, 24, 24') pour un jet d'air (J) dirigé et raccordé à une alimentation d'air comprimé (B), **caractérisé en ce que** l'ouverture de purge (22, 24, 24') est dirigée vers la zone de prélevement (A) de l'appareil de livraison de fil (F), et **en ce qu'en** amont de l'ouverture de purge, un dispositif d'interruption (CD) est réalisé de telle sorte que des impulsions de jet individuelles par saccades peuvent être activées de façon intermittente pour éliminer les dépôts de peluches et de poussière.

2. Système de livraison de fil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'interruption (CD) peut être commuté entre une position d'arrêt, de préférence à auto-entretien, et une position de passage.

3. Système de livraison de fil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'interruption (CD) peut être actionné manuellement.

4. Système de livraison de fil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'interruption (CD) est combiné avec une commutation à températisation ou un dispositif de commande (27) pour un rythme prédéterminé des impulsions de jet par saccades.

## **Revendications**

1. Système de livraison de fil (L), en particulier pour un métier automatique, comprenant au moins un appareil de livraison de fil (F) qui présente un corps de réservoir (7) et un élément d'enrouloir (6), ainsi qu'un entraînement de rotation (5) pour un mouvement rotatif relatif entre le corps de réservoir et l'élément d'enrouloir pour former un stock de fil (S) constitué d'enroulements sur le corps de réservoir, dans lequel le fil (Y) peut être prélevé pour l'utilisation par-dessus le corps de réservoir, comprenant des dispositifs de contrôle et de surveillance du fil (B, 19, 20) agencés sur l'appareil de livraison de fil, et comprenant un dispositif de buse (D) intégré dans l'appareil de livraison de fil, présentant au moins une ouverture de purge (22, 24, 24') pour un jet d'air (J) dirigé et raccordé à une alimentation d'air comprimé (B), **caractérisé en ce que** l'ouverture de purge (22, 24, 24') est dirigée vers la zone de prélèvement (A) de l'appareil de livraison de fil (F), et **en ce qu'en** amont de l'ouverture de purge, un dispositif d'interruption (CD) est réalisé de telle sorte que des impulsions de jet individuelles par saccades peuvent être activées de façon intermittente pour éliminer les dépôts de peluches et de poussières.
2. Système de livraison de fil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'interruption (CD) peut être commuté entre une position d'arrêt, de préférence à auto-entretien, et une position de passage.
3. Système de livraison de fil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'interruption (CD) peut être actionné manuellement.
4. Système de livraison de fil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'interruption (CD) est combiné avec une commutation à temporelisation ou un dispositif de commande (27) pour un rythme prédéterminé des impulsions de jet par saccades.

5. Système de livraison de fil selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'un rythme régulier ou irrégulier peut être réglé, de préférence avec un réglage de pauses intermédiaires entre les impulsions de jet par saccades et un réglage de la durée de chaque impulsion de jet par saccades.

6. Système de livraison de fil selon au moins une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de commande (27) et/ou le dispositif d'interruption (CD) est/sont raccordé(s) à un dispositif de commande (CF) de l'appareil de livraison de fil (F).

7. Système de livraison de fil selon au moins l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif d'interruption (CD), et le cas échéant, le dispositif de commande (27) est/sont agencé(s) sur l'appareil de livraison de fil (F), de préférence intégré(s) dans celui-ci.

8. Système de livraison de fil selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'appareil de livraison de fil (F) comprend un dispositif pneumatique d'embobinage du fil (T) et en ce que le dispositif d'embobinage du fil (T) et le dispositif de buse (C) comprennent une arrivée commune d'air comprimé (P), de préférence avec un dispositif de conversion pour désactiver le dispositif de buse (D) durant le fonctionnement du dispositif d'embobinage du fil (T).

9. Système de livraison de fil selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un système de livraison de fil (L) est prévu pour plusieurs appareils de livraison de fil (F) ou en ce qu'un dispositif d'interruption (CD) commun est prévu pour plusieurs systèmes de livraison de fil (L).

10. Système de livraison de fil selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'appareil de livraison de fil (F) comprend un frein de fil (B) annulaire, coopérant avec le corps de réservoir (7), et en ce que plusieurs ouvertures de purge (24) sont réalisées sur le côté d'entrée du frein de fil (B).

11. Système de livraison de fil selon la revendication 10, caractérisé en ce que des ouvertures de purge (24, 24') sont agencées sur un anneau de support (9) monté de manière fixe de l'élément de frein (11) du frein de fil (B) sur le côté d'entrée et/ou le côté de sortie de l'élément de frein de fil (11), de préférence sur des conduites circulaires (21).

12. Système de livraison de fil selon la revendication 1, caractérisé en ce que des ouvertures de purge dirigées (24') sont prévues sur une fourche de maintien (9') montée de manière fixe de l'élément de frein (B) sur le côté de sortie du frein de fil (B) et/ou dans la zone de taquet (12) du corps de réservoir (7), et en ce qu'en préférence, la fourche de maintien (9') est creuse en vue de l'acheminement d'air comprimé vers les ouvertures de purge.

13. Système de livraison de fil selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un élément de support (3) est prévu pour un oeillet de prélèvement (4) et en ce qu'au moins une ouverture de sortie (22) est prévue, de préférence dans l'élément de support (3), qui débouche dans la zone de l'oeillet de prélèvement (4).

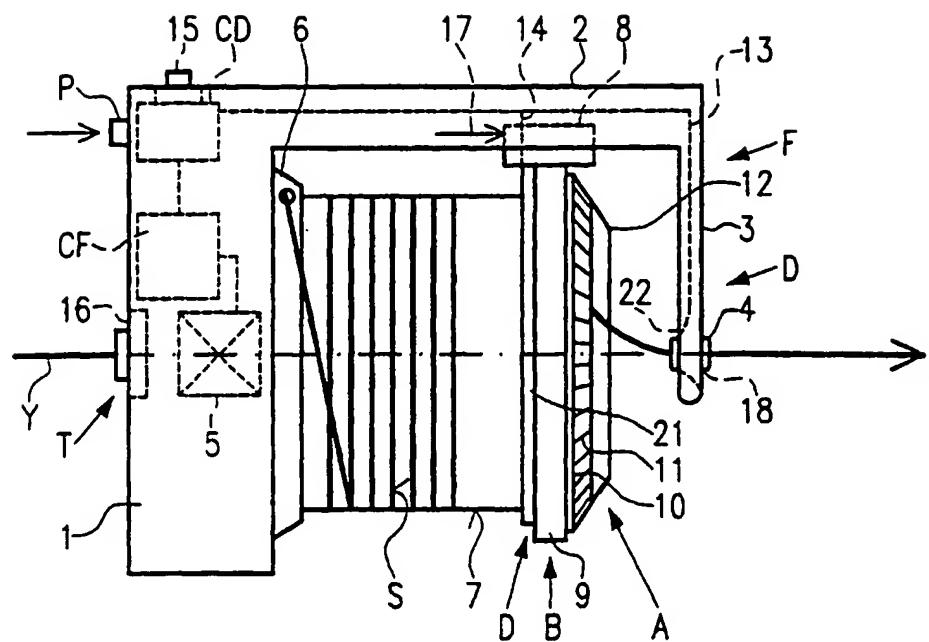


FIG. 1

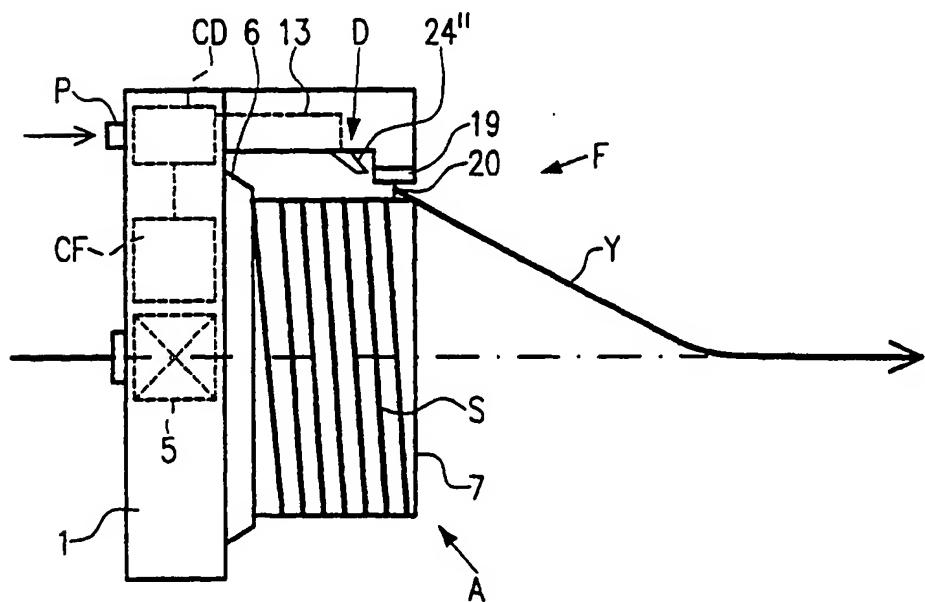


FIG. 2

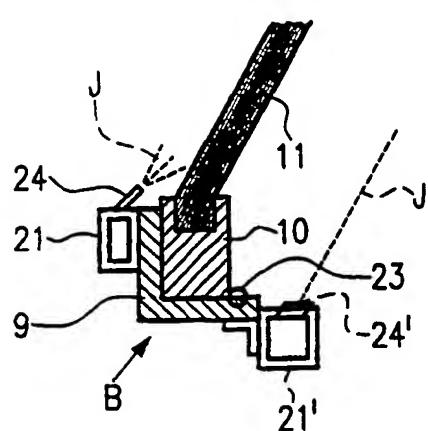


FIG. 3

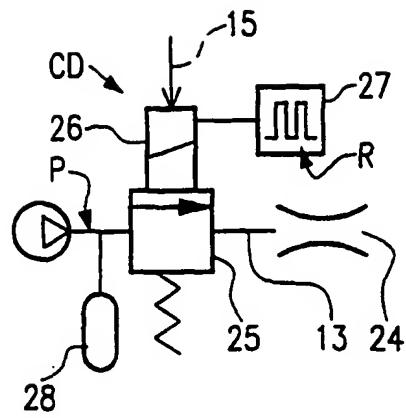


FIG. 4

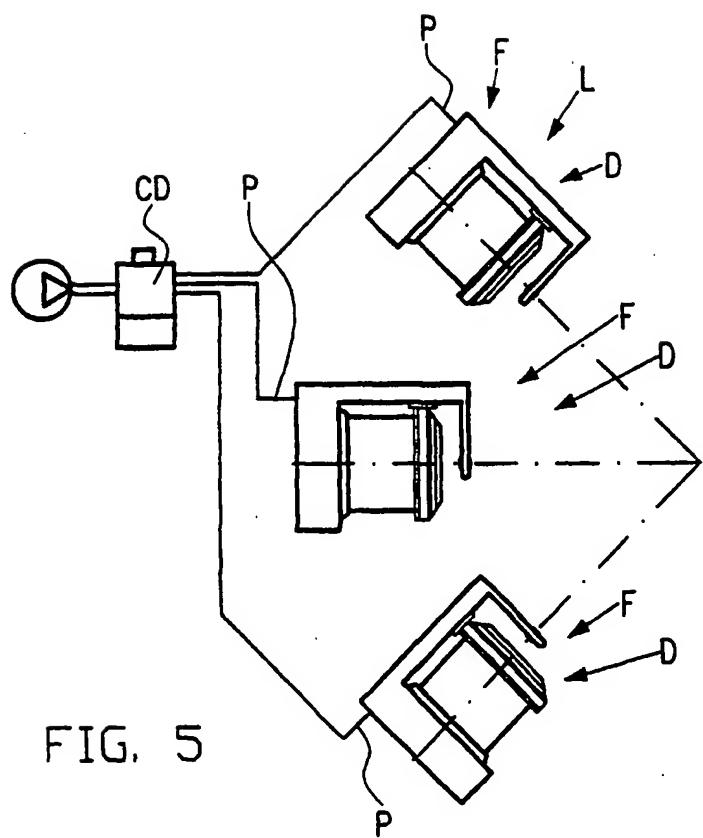


FIG. 5

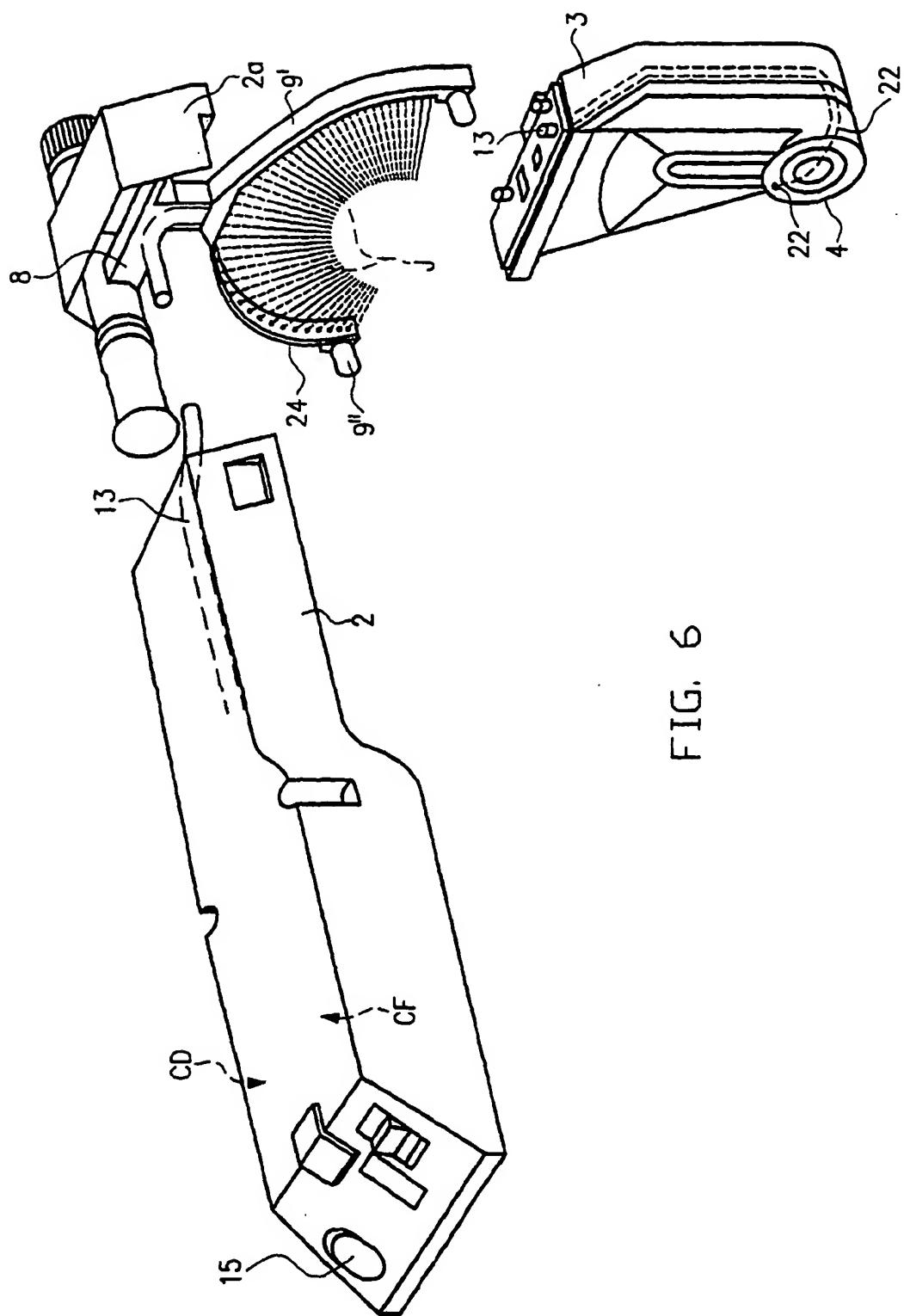


FIG. 6